LUFTMESSTECHNIK

Lüftungsmessung

VELOCICALC®
Luftgeschwindigkeitmessgerät

Modell 9565 Serie

Bedienungs- und Wartungsanleitung

TRUST. SCIENCE. INNOVATION.

Copyright©

TSI Incorporated / 2011 / Alle Rechte vorbehalten.

Adresse

TSI Incorporated / 500 Cardigan Road / Shoreview, MN 55126 / USA

Fax-Nr.

(651) 490-3824

BESCHRÄNKUNG DER GEWÄHRLEISTUNG UND HAFTUNG (gültig ab Juli 2000)

Der Verkäufer gewährleistet, dass die unter diesem Vertrag verkauften Waren bei normalem Gebrauch und Wartung entsprechend der Beschreibung im Benutzerhandbuch für einen Zeitraum von vierundzwanzig (24) Monaten (bzw. für den im Benutzerhandbuch angegebenen Zeitraum) ab Versand an den Kunden frei sind von Herstellungs- und Materialfehlern. Dieser Gewährleistungszeitraum schließt die gesetzliche Gewährleistung ein. Abweichend von den vorgenannten Regelungen gelten folgende Sonderregelungen:

a. Bei Hitzdraht- oder Hitzefilmsensoren, die im Zusammenhang mit Forschungsanemometern verwendet werden, sowie bestimmten anderen in den Spezifikationen angegebenen Komponenten beträgt der Gewährleistungszeitraum 90 Tage ab Versanddatum.
b. Für Teile, die repariert oder im Rahmen einer Reparatur ausgetauscht wurden, wird für einen Zeitraum von 90 Tagen ab Versanddatum eine Gewährleistung dafür übernommen, dass diese bei normalen Gebrauch frei von Herstellungs- und Materialfehlern sind.
c. Der Verkäufer übernimmt keine Gewährleistung auf von Dritten fertiggestellte Waren oder auf Sicherungen, Batterien oder andere Verbrauchsgüter. Insoweit gilt ausschließlich die Gewährleistung des ursprünglichen Herstellers.
d. Der Verkäufer übernimmt keine Gewährleistung oder Haftung für Waren, die in andere Produkte oder Ausrüstungsgegenstände eingebaut worden sind, oder die von anderer Stelle als dem Verkäufer verändert wurden, es sei denn, der Verkäufer hat dem ausdrücklich in einem separaten Schriftstück zugestimmt.

Die vorstehenden Regelungen gelten ANSTELLE VON allen anderen Gewährleistungsregelungen und unterliegen den hier festgelegten BESCHRÄNKUNGEN. **KEINE ANDERE AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG WIRD IM HINBLICK AUF DIE EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER EINE VERMARKTBARKEIT GEWÄHRLEISTET.**

SOWEIT GESETZLICH ZULÄSSIG SIND ANSPRÜCHE DES BENUTZERS ODER KÄUFERS SOWIE DIE HAFTUNG DES VERKÄUFERS FÜR JEGLICHE VERLUSTE, KÖRPERVERLETZUNGEN ODER SCHÄDEN IN BEZUG AUF DIE WAREN (EINSCHLIESSLICH VERTRAGLICHE ANSPRÜCHE, ANSPRÜCHE AUS UNERLAUBTER HANDLUNG, PRODUKTHAFTPFLICHT ODER SONSTIGEM RECHTSGRUND) BESCHRÄNKT AUF DIE RÜCKGABE DER WAREN AN DEN VERKÄUFER UND ERSTATTUNG DES KAUFPREISES BZW. - AUF VERLANGEN DES VERKÄUFERS NACH DESSEN ERMESSEN - DIE REPARATUR ODER ERSATZLIEFERUNG FÜR DIE WARE. UNTER KEINEN UMSTÄNDEN KANN DER VERKÄUFER FÜR SPEZIELLE, MITTELBARE ODER BEILÄUFIG ENTSTANDENE SCHÄDEN HAFTBAR GEMACHT WERDEN. DER VERKÄUFER IST FÜR KOSTEN UND GEBÜHREN, DIE IM ZUSAMMENHANG MIT DER INSTALLATION, DEM ABBAU ODER DER WIEDERINSTALLATION ENTSTEHEN, NICHT VERANTWORTLICH. Kein Anspruch, gleich welcher Form, kann später als 12 Monate nach der Entstehung des Anspruchs gegen den Verkäufer eingereicht werden. Das Verlustrisiko für Waren, die im Rahmen der Gewährleistung an das Werk des Verkäufers gesandt werden, trägt der Käufer. Sofern eine Rücksendung an den Käufer erfolgt, trägt der Verkäufer das Verlustrisiko.

Es wird davon ausgegangen, dass der Käufer und alle Benutzer mit dieser BESCHRÄNKUNG DER GEWÄHRLEISTUNG UND HAFTUNG einverstanden sind, welche die vollständige und ausschließliche Gewährleistung des Verkäufers darstellt. Diese BESCHRÄNKUNG DER GEWÄHRLEISTUNG UND HAFTUNG darf weder erweitert oder verändert werden noch darf

auf ihre Bedingungen verzichtet werden, es sei denn, dies geschieht schriftlich und wird von einem Mitglied der Geschäftsleitung des Verkäufers unterzeichnet.

Service und Wartung

Da wir wissen, dass funktionsunfähige oder defekte Instrumente unseren Kunden genauso schaden wie TSI, haben wir eine Wartungsvereinbarung entwickelt, um uns sofort um etwaig auftretende Probleme zu kümmern. Bei Störungen wenden Sie sich bitte an den Händler in Ihrer Nähe oder rufen Sie den TSI-Kundendienst unter Tel. (800) 874-2811 (USA) oder (1) 651-490-2811 (international) an.

INHALT

KAPITEL 1 AUSPACKEN UND IDENTIFIZIEREN DER TEILE..... 1

KAPITEL 2 VORBEREITUNG..... 3
Stromversorgung des Modells 9565..... 3
Batterien einsetzen..... 3
Lage des DIP-Schalters..... 3
Versuchen Sie niemals, Alkali-Batterien aufzuladen..... 4
Verwendung des AC-Netzteils..... 4
Anschließen von Lüftungssonden oder Sonden zur Messung der Luftqualität in Innenräumen..... 4
Verwendung der ausziehbaren Thermoanemometersonden..... 5
Ausziehen der Sonde..... 5
Zusammenschieben der Sonde..... 5
Verwendung der Luftdruckanschlusses (9565-P)..... 5
Anschließen der Sonde zur Messung des statischen Drucks..... 6
Anschließen einer optionalen Pitotsonde oder Luftstromsonde (gerades Pitot)..... 6
Thermoelement-Anschlüsse..... 8
Anschließen der Thermoelemente..... 8
Anschließen des optionalen tragbaren Bluetooth-Druckers..... 9
Anschluss an einen PC..... 9

KAPITEL 3 BEDIENUNG..... 11
Tastenfunktionen..... 11
Erklärung der Begriffe..... 12
Menüs..... 13
NULLDRUCK..... 13
EINSTELLUNG DER ANZEIGE..... 14
EINSTELLUNGEN..... 15
SETUP DER VOLUMENSTROMMESSUNG..... 15
VOC EINSTELLUNG..... 16
AKTUELL/STANDARD EINSTELLUNG..... 17
MESSDATENLOG..... 18
Messungen..... 18
Log-Modus / Log-Einstellungen..... 19
Test auswählen..... 24
Test benennen..... 24
Daten ansehen..... 25
Statistik anzeigen..... 25
Messwerte anzeigen..... 27
Test drucken..... 27
Daten löschen..... 28
% Speicher..... 29

NULL CO 30
ANWENDUNGEN 30
KALIBRIERUNG 31
BLUETOOTH SUCHEN 31
Ausdruck der Daten mit dem tragbaren Drucker 32
TRAKPRO™ Datenanalyse-Software 32
LogDat2™ Software zum Herunterladen 33

KAPITEL 4 WARTUNG 35
Neukalibrierung 35
Tragekoffer 35
Lagerung 35

KAPITEL 5 FEHLERBEHEBUNG 37

ANHANG A TECHNISCHE DATEN 39

ANHANG B OPTIONALE PLUG-IN SONDEN 43

Diese Anwendungshinweise befinden sich auf der TSI Webseite:
http://www.tsi.com

TSI-106	Traversing a Duct to Determine Average Air Velocity or Volume
TSI-107	Using the VELOCICALC® Meter to Measure Pressure
TSI-109	Converting Standard Velocity to Actual Velocity
TSI-114	Use of K-Factors with the VELOCICALC® Meter
TSI-124	Heat Flow Calculations
TSI-138	Percent Outdoor Air Calculation and Its Use
TSI-141	Turbulence Intensity Measurements
TSI-142	Draft Rate: A Determining Factor in the Quantification of Human Comfort
TSI-147	Photo-Ionization Detection (PID) Technology
TSI-150	Using Bluetooth® Communications

Kapitel 1

Auspacken und Identifizieren der Teile

Instrument und Zubehör vorsichtig aus dem Verpackungsbehälter entnehmen. Die einzelnen Teile mit der Bestandteilliste in der folgenden Komponentenliste vergleichen. Falls Teile fehlen oder beschädigt sind, sofort TSI benachrichtigen.

1. Tragekoffer
2. Messgerät
3. Statischer Drucksensor (nur 9565-P Modell)
4. Gummischläuche
5. USB-Kabel
6. TRAKPRO CD-ROM mit Datenanalysesoftware
7. LogDat2 CD-ROM mit Software zum Herunterladen
8. AC-Netzteil

(Diese Seite wurde absichtlich freigelassen)

Kapitel 2

Vorbereitung

Stromversorgung des Modells 9565

Der 9565 VELOCICALC® Luftgeschwindigkeitsmesser kann entweder mit vier AA Batterien oder dem AC-Netzteil betrieben werden.

Batterien einsetzen

Vier AA Batterien, wie auf der Innenseite des Batteriefachs gezeigt, einsetzen. Das Modell 9565 kann entweder Alkali- oder aufladbare NiMH Batterien verwenden. Die Lebensdauer der NiMH-Batterien ist kürzer. Falls NiMH Batterien eingesetzt werden, muss die Stellung des DIP-Schalters geändert werden. Sehen Sie hierzu das folgende Kapitel, Lage des DIP-Schalters. Kohle-Zink Batterien dürfen wegen der Leckgefahr nicht verwendet werden.

Lage des DIP-Schalters

Für den Zugang zum DIP-Schalter müssen die Batterien aus dem Batteriefach entfernt werden. Innerhalb des Batteriefachs befindet sich eine Öffnung mit einem einzigen DIP-Schalter (siehe Abbildung unten). Die unten stehende Tabelle zeigt die Funktion des Schalters.

Vorsicht: Vor Einstellen des DIP-Schalters muss der Strom ausgeschaltet werden.

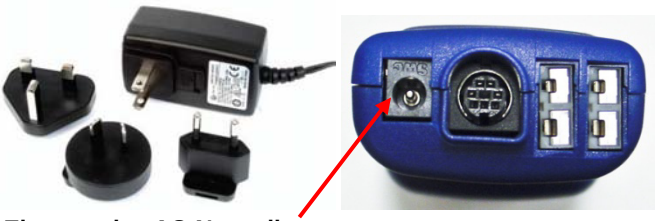
Schalter	Funktion	Einstellungen
1	NiMH	AUS: Alkali Batterien EIN: Wiederaufladbare NiMH Batterien

VELOCICALC ist eine eingetragene Marke von TSI Incorporated.

Versuchen Sie **niemals**, Alkali-Batterien aufzuladen.

Verwendung des AC-Netzteils

Das AC-Netzteil kann zum Betreiben des Gerätes oder zum Aufladen der NiMH-Batterien verwendet werden, wenn der DIP-Schalter im Batteriefach auf NiMH eingestellt ist. Ist der DIP-Schalter auf Alkali eingestellt und wird dann das AC-Netzteil angeschlossen, werden die Batterien umgangen, und das Messgerät wird mit dem AC-Netzteil betrieben. Das Netzkabel ist an eine Stromquelle mit den auf der Rückseite des AC-Netzteils angegebenen Frequenz- und Spannungswerten anzuschließen.



Eingang des AC-Netzteils

Anschließen von Lüftungssonden oder Sonden zur Messung der Luftqualität in Innenräumen

Sonden zur Messung der Lüftung oder Luftqualität in Innenräumen haben auf dem mini-DIN-Stecker eine D-förmige Verbindung, die mit dem Anschluss auf der Unterseite der 9565 Geräte ausgerichtet werden muss. Dies gewährleistet den korrekten Anschluss der Sonde auch während der Verwendung des Geräts. Sobald diese angeschlossen und angeschaltet ist, können Sie unter DISPLAY EINSTELLUNGEN die gewünschten Messungen festlegen.

Mini DIN-Verbinder in D-Form

Verwendung der ausziehbaren Thermoanemometersonden

Die ausziehbare Sonde enthält Geschwindigkeits-, Temperatur- und Feuchtigkeitssensoren. Bei Gebrauch muss das Sensorfenster voll sichtbar sein und der Richtungspunkt muss gegen die Strömung zeigen.

WICHTIG: *Bei Temperatur- und Feuchtigkeitsmessungen müssen mindestens 7,5 cm (3 Zoll) der Sonde in den Luftstrom ragen, damit sich die Temperatur- und Feuchtigkeitssensoren im Luftstrom befinden.*

Ausziehen der Sonde

Die Sonde zum Ausziehen am Griff halten und mit der anderen Hand die Sondenspitze herausziehen. Während des Herausziehens darf das Kabel ***nicht*** festgehalten werden, da dies die Beweglichkeit der Sonde behindert.

Zusammenschieben der Sonde

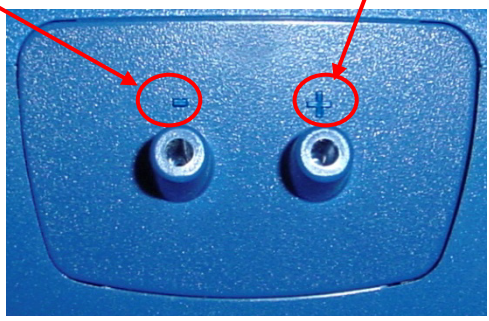
Die Sonde zum Zusammenschieben am Griff halten und mit der anderen Hand das Sondenkabel vorsichtig herausziehen, bis auch der kleinste Teil der Antenne zusammen geschoben ist.

Verwenden Sie das Gerät oder die Sonden wegen der Gefahr schwerwiegender Verletzungen niemals in der Nähe von gefährlichen Spannungsquellen.

Verwendung der Luftdruckanschlusses (9565-P)

Das 9695-P Gerät verfügt über Drucksensoren zur Messung statischer und Differenzdrücke in Kanälen. Weitere Informationen finden Sie unter Application Note TSI-107.

Negativer (-) Luftdruckanschluss **Positiver (+) Luftdruckanschluss**



Anschließen der Sonde zur Messung des statischen Drucks

Der im Lieferumfang des 9565-P-Geräts enthaltene statische Drucksensor wird mithilfe des mitgelieferten Schlauchs an den +-Anschluss des 9656-P-Geräts angeschlossen. Der statische Drucksensor wird zur Messung des statischen Drucks im Luftkanal verwendet und verfügt über ein Magnet, welches die Sonde mit dem Kanal während der Messung zusammenhält.

Anschließen einer optionalen Pitotsonde oder Luftstromsonde (gerades Pitot)

Nach Anschließen einer Pitotsonde können Luftgeschwindigkeit oder Luftvolumen gemessen werden. Eine Pitotsonde kann mithilfe zwei gleich langer Schläuche mit den "+" und "-"-Druckanschlussstellen am 9565-P Modell angeschlossen werden. Während der Gesamtdruckanschluss der Pitotsonde mit dem "+"-Anschluss des Messgeräts verbunden wird, wird der statische Druckanschluss der Pitotsonde mit dem "-"-Anschluss verbunden.

Weitere Information über die Durchführung einer Kanaltraverse finden Sie unter Application Note TSI-106.

WICHTIG: *Wenn keine zur Temperaturmessung fähige Sonde (Plug-in Sonder oder Thermoelement) angeschlossen ist, muss im Menüpunkt „Temp Quelle“ die Option „Eingegeben“ eingestellt werden. Die Kanallufttemperatur muss anschließend durch den Anwender manuell anhand der Einstellung „Eingeg. Temp“ eingestellt werden. Wenn unter “Temp Quelle” entweder Sonde oder Thermoelement 1 oder 2 eingestellt wird, jedoch keine Sonde angeschlossen ist, erscheinen im Display Striche (------).*

Weitere Informationen über die manuelle Eingabe der Temperatur finden Sie im Kapitel “Aktuelle/Std Einstellung” dieses Handbuchs.

Einlass für Gesamtdruck
Einlass für statischen Druck
Statischer Druckanschluss zum Anschließen an den Manometer
Gesamtdruckanschluss zum Anschließen an den Manometer

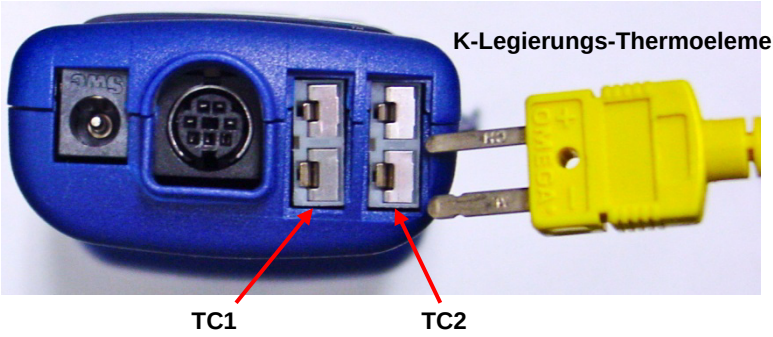
	Verwenden Sie das Gerät oder die Sonden wegen der Gefahr schwerwiegender Verletzungen niemals in der Nähe von gefährlichen Spannungsquellen.

Thermoelement-Anschlüsse

Die 9565 Serie verfügt auf der Unterseite des Geräts über zwei Thermoelement-Anschlüsse. Es können alle K-Legierungen mit einem Mini-Anschluss angeschlossen werden. Unter Display Einstellung finden Sie Informationen darüber, wie Sie die Thermoelement-Temperaturmessungen als TC1, TC2. oder TC1-TC2 anzeigen lassen können.

Anschließen der Thermoelemente

Beim K-Legierungs-Thermoelement mit Mini-Anschluss ist einer der beiden Stecker breiter als der andere. Der breitere Stecker wird in den unteren des TC1- oder TC2-Anschlusses eingesteckt.



Bei Thermoelementen eines anderen TSI-Anbieters muss die Metallumhüllung von den Kabeln elektrisch isoliert sein. Das Nichteinhalten dieser Bedingung kann zu fehlerhaften Messungen, elektrischen Schlägen oder Brandgefahr führen.

Verwenden Sie das Gerät oder die Sonden wegen der Gefahr schwerwiegender Verletzungen **niemals** in der Nähe von gefährlichen Spannungsquellen.

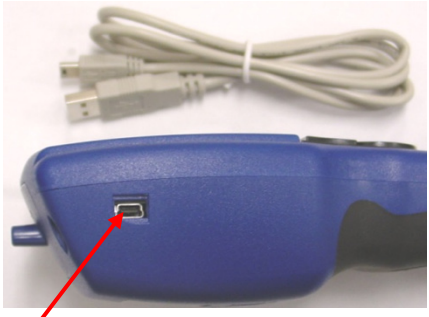
Anschließen des optionalen tragbaren Bluetooth®-Druckers

Zum Anschließen des Bluetooth-Druckers an das Modell 9565 die Einheit und den Drucker einschalten. Danach die Softtaste MENÜ drücken. In diesem Menü die Pfeiltasten ▲ und ▼ benutzen um den Menüpunkt Bluetooth suchen anzuwählen; dann drücken Sie die Taste ↵. Falls auch andere TSI Bluetooth-Drucker in der Nähe aufgestellt sind, schalten Sie diese vor Beginn der Suche aus. Das Modell 9565 sucht jetzt alle verfügbaren Bluetooth Geräte und gibt eine entsprechende Liste aus.

Weitere Informationen über Bluetooth-Verbindungen finden Sie unter TSI Applications Note TSI-150.

Anschluss an einen PC

Benutzen Sie das mit dem Modell 9565 mitgelieferte USB-Schnittstellenkabel, um das Gerät zum Herunterladen gespeicherter Daten oder für Remote-Abfragen an einen PC anzuschließen. Schließen Sie das mit “COMPUTER” beschriftete Kabelende an den USB-Anschluss am PC und das andere Ende an den Datenanschluss des Modells 9565 an.



USB Kommunikationsanschluss

Vorsicht: Dieses Symbol weist darauf hin, dass der Datenanschluss des Modells 9565 **nicht** für den Anschluss ans öffentliche Telekommunikationsnetz vorgesehen ist. Schließen Sie den USB-Anschluss nur mit einem anderen USB-Schnittstelle auf einem Rechner mit bestehendem Sicherheitszertifikat an.

Bluetooth ist eine eingetragene Marke von Bluetooth SIG.

Andere Vorgehensweisen als die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen können die Sicherheit des Instrumentes beeinträchtigen.

Kapitel 3

Bedienung

Tastenfunktionen

EIN/AUS ( ) Taste	Modell 9565 wird durch Drücken der EIN/AUS-Taste ein- oder ausgeschaltet. Beim Einschalten zeigt die Anzeige folgende Daten an: Modellnummer, Seriennummer, und Softwareversion. Um das Instrument auszuschalten halten Sie die EIN/AUS-Taste 3 Sekunden lang ***gedrückt***. Das Instrument wird dann heruntergefahren (OFF2, OFF1, OFF). Wenn das AC-Netzteil angeschlossen ist, wird die Batterie und die EIN/AUS-Taste umgangen. Wird die EIN/AUS-Taste während des Anschließens des AC-Netzteils gedrückt, erhalten Sie die folgende Nachricht: "Instrument ausstecken um Gerät auszuschalten". Um das Gerät wieder einzuschalten, stecken Sie entweder das Netzteil ein oder drücken Sie die EIN/AUS-Taste.

Pfeiltasten (▲▼)	Die Pfeiltasten werden beim Einstellen eines Parameters zum Scrollen verwendet. Durch gleichzeitiges Drücken der Pfeiltasten ▲▼ wird die Tastatur verriegelt, um unerlaubte Änderungen der Einstellung der Instrumente zu verhindern. Zur Aufhebung der Verriegelung die Pfeiltasten ▲▼ gleichzeitig drücken.
Enter (↵) Taste	Durch Drücken der (Enter)-Taste können Sie einen Wert oder eine Bedingung bestätigen. Mit dieser Taste können Sie im Modus Forts.-Taste die Datenaufzeichnung starten oder anhalten.
Pfeiltasten (◄ oder ►) und Menü-Softtasten	Die Pfeiltasten werden zur Änderung der Auswahl beim Einstellen eines Parameters verwendet. Drücken Sie die Menü Softtaste, um einen der folgenden Menüpunkte auszuwählen: Druckwert Null, Setup der Anzeige, Einstellungen, Strom-Setup,VOC Setup, Setup der Einstellung Aktuell/Standard, Datenaufzeichnung, Anwendungen, Kalibrierung und Bluetooth suchen.

Erklärung der Begriffe

In diesem Handbuch werden einige Begriffe an verschiedenen Stellen verwendet. Die unten stehende Tabelle enthält eine kurze Erklärung dieser Begriffe.

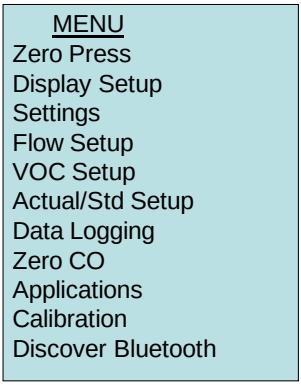
Messdatensatz	Besteht aus allen Messparametern, die gleichzeitig gespeichert werden.
Test-ID	Eine Gruppe von Messdatensätzen. Die Statistiken (Mittelwert, Minimum, Maximum und Anzahl) werden für jede Test-ID berechnet. Die Höchstzahl der Test-IDs beträgt 100.
Zeitkonstante	Die Zeitkonstante ist eine Zeitperiode, über die der Mittelwert errechnet wird. Sie wird zum Dämpfen der Anzeige verwendet. Falls die Luftströme stark fluktuieren, bremst eine längere Zeitkonstante diese Fluktuationen ab. Die Anzeige wird in jeder Sekunde aktualisiert, aber der angezeigte Wert ist der Durchschnittswert während der letzten Zeitkonstantenperiode. Wenn z.B. die aktuelle Zeitkonstante auf 10 Sekunden eingestellt ist, wird die Anzeige jede Sekunde aktualisiert; der angezeigte Wert ist jedoch der Mittelwert aller gemessenen Werte der letzten 10 Sekunden. Dieser Wert wird auch als “laufender Mittelwert” bezeichnet.

Aufzeichnungsintervall	Diese Messzeit ist die Zeit, anhand der das Gerät den Mittelwert des gemessenen Datensatzes berechnet. Wenn das Aufzeichnungsintervall z.B. auf 30 Minuten eingestellt ist, stellt jeder Messdatensatz den Durchschnittswert der letzten 30 Minuten dar.
Testdauer	Dies bezeichnet die Zeit, in der die Daten im "Kontinuierliche Zeit"-Modus der Datenaufzeichnung erfasst werden.

Menüs

Das Menü ist so strukturiert, dass es eine einfache Navigation und Geräteeinstellung mithilfe der Pfeiltasten und ↵-Taste ermöglicht. Zum Verlassen eines Menüs oder Menüpunkts drücken Sie die ESC-Taste.

- Um auf Menüpunkte zuzugreifen drücken Sie die Menü-Softtaste.
- Zum Auswählen eines Parameters wählen Sie mit dem Pfeiltasten die gewünschte Einstellung und drücken Sie die ↵-Taste.



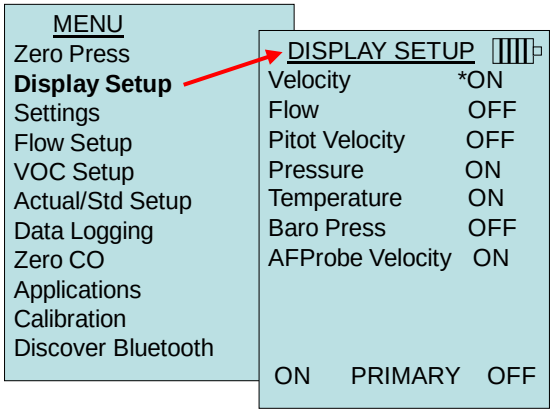
NULLDRUCK

Um den Druckwert auf Null zu stellen lassen Sie die positiven und negativen Anschlüsse offen und wählen Sie Nulldruck. Der Drucksensor sollte nach der ersten Inbetriebnahme auf Null gestellt und regelmäßig überprüft werden. Das Gerät zeigt an, ob der Nulldruck erfolgreich eingestellt wurde.

EINSTELLUNG DER ANZEIGE

In diesem Menü können Sie die gewünschten Parameter einstellen, die auf dem laufenden Bildschirm erscheinen. Nach der Auswahl eines Parameters können Sie die Softtaste AN drücken, damit dieser Parameter auf dem laufenden Bildschirm immer angezeigt wird. Mit der Softtaste AUS können Sie die Anzeige dieses Parameters ausschalten. Benutzen Sie die Softtaste HAUPT, falls der Parameter auf dem laufenden Bildschirm größer dargestellt werden soll. Insgesamt können 5 Parameter auf dem Bildschirm angezeigt werden: 1 Hauptparameter (große Schriftgröße) und 4 Nebenparameter. Die auf dem Bildschirm angezeigten Parameter hängen von der jeweils angeschlossenen Art der Sonde ab.

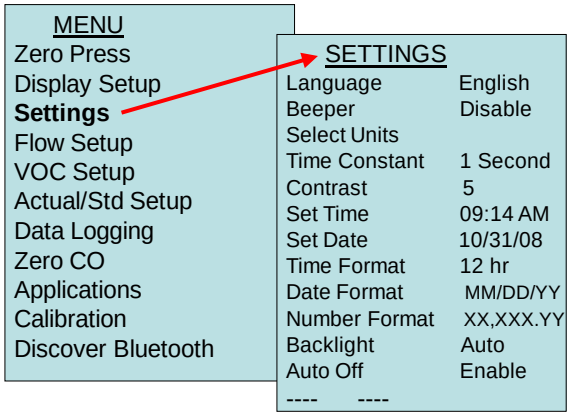
- Bei Auswahl der Einstellung HAUPT wird die Messung auf der Anzeige in groß angezeigt.
- Bei Auswahl der Einstellung EIN wird die Messung als zweiter Parameter angezeigt (bis zu 4 können angezeigt werden).
- Bei Auswahl der Einstellung AUS wird keine Messung angezeigt.



WICHTIG: *Die Parameter Pitotgeschwindigkeit und LSSondengeschwindigkeit können nicht gleichzeitig auf EIN gestellt werden; auch kann einer nicht auf HAUPT und der andere auf EIN gestellt sein. Nur einer der beiden Parameter kann auf EIN gestellt sein.*

EINSTELLUNGEN

Unter Einstellungen können Sie die allgemeinen Parameter einstellen. Dieser Menüpunkt beinhaltet die Optionen Sprache, Summer, Einheiten, Zeitkonstante, Kontrast, Zeit einstellen, Datum einstellen, Zeitformat, Format des Datums, Zahlenformat, Hintergrundbeleuchtung, Auto AUS und Bluetooth PIN-Nummer. Drücken Sie die ▲oder ▼ Tasten um eine Einstellung auszuwählen, und drücken Sie die ◄ oder ► Softtasten, um die Einstellung für jede Option zu ändern; drücken Sie anschließend die ↵ Taste, um die Einstellungen zu übernehmen.



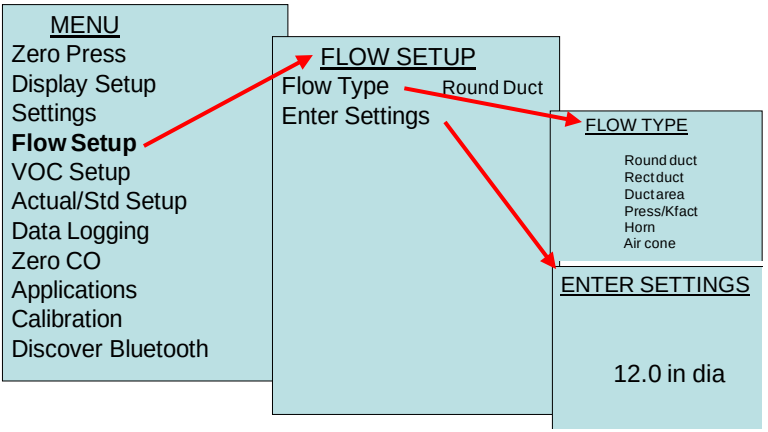
SETUP DER VOLUMENSTROMMESSUNG

In der Betriebsart V.-Strom Einst. gibt es 5 Typen: runder Kanal, rechteckiger Kanal, Kanalquerschnitt, Horn und K-Faktor. Benutzen Sie die Softtasten ◄ oder ► zum Scrollen durch die Typen, und drücken Sie die ↵-Taste, um die Auswahl zu bestätigen. Falls Sie den Wert ändern möchten, wählen Sie die Option Einstellungen und drücken Sie die ↵-Taste.

WICHTIG: *Druck/KFakt ermöglicht die Messung der Geschwindigkeit mithilfe von Diffusoren oder Luftstromeinheiten mit Druckabgriffen anhand der Druckanschlüsse und K-Faktoren des Geräts. Die K-Faktoren werden vom Hersteller der Diffusoren oder Lufstromeinheiten bereitgestellt. Weitere Informationen finden Sie unter Application Note TSI-114.*

WICHTIG: *Die Nummern der Hörner geben die Modellbezeichnungen an. So bezieht sich z.B. die Zahl 100 auf das Hornmodell AM 100. Nur folgende Modellnummern können mit dieser Funktion verwendet werden: AM 100, AM 300, AM 600 und AM 1200. Wird ein Hornmodell gewählt, wechselt das Instrument zur Betriebsart Berechnen und verwendet eine vorprogrammierte Kurve, um bei Gebrauch einer Thermoanemometersonde den Volumenstrom anhand der Geschwindigkeit zu messen.*

Die Luftkegel-Einstellung bezieht sich auf die Flügelrad-Anemometer Modell 995 und auf das Air Cone Kit p/n 801749.

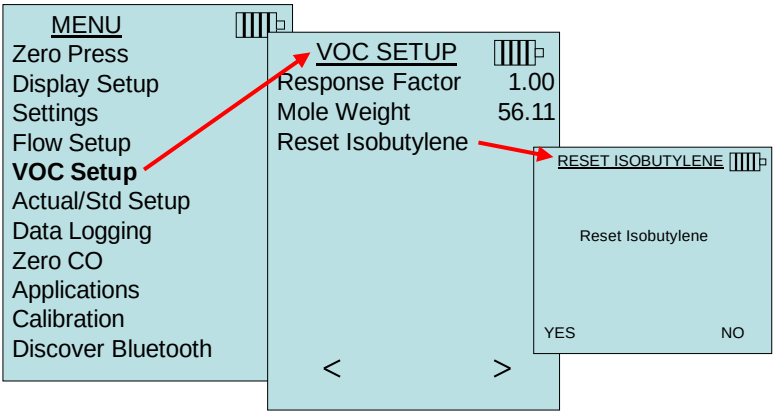


VOC EINSTELLUNG

Dieser Menüpunkt bezieht sich auf TSI Sonden, die flüchtige organische Verbindungen (VOC) messen. Der Ansprechfaktor und das molekulare Gewicht eines bestimmten Gase können vom Verwender eingegeben werden.

- Der Ansprechfaktor wird zur Berechnung der tatsächlichen Konzentration eines bestimmten VOCs verwendet.
- Das molekulare Gewicht eines bestimmten Gases ermöglicht die Umwandlung der Konzentration (PPM oder PPB) in Massenkonzentration (mg/m^3).
- "Isobutylen wiederherstellen" führt zum Zurücksetzen der Werkseinstellungen für Isobutylen (56,11).

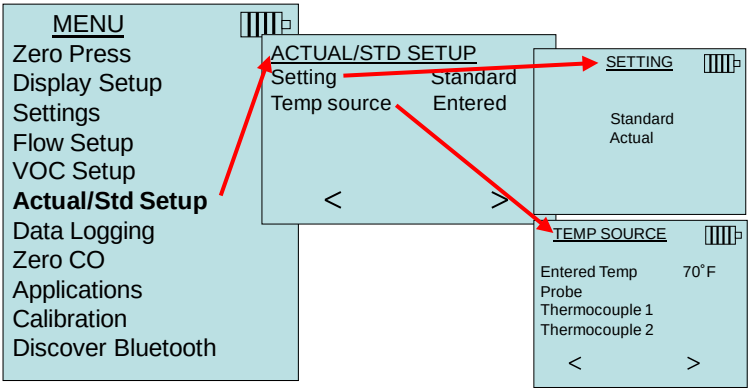
Weitere Informationen finden Sie unter Application Note TSI-147.



AKTUELL/STANDARD EINSTELLUNG

Im diesem Menü können Sie einstellen, ob sie aktuelle oder Standardwerte messen möchten. Modell 9565 misst den tatsächlichen barometrischen Druck mithilfe eines internen Sensors. Die Temperaturquelle kann entweder manuell oder anhand einer Temperatur messenden Sonde eingegeben werden (Sonde oder Thermoelement anschließen).

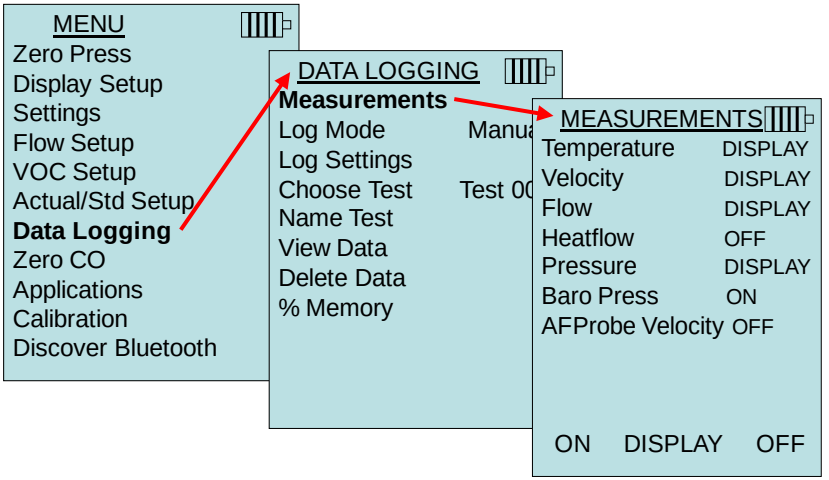
Weitere Information zu tatsächlichen und Standardwerten finden Sie unter Application Note TSI-109.



Messungen

Die aufzuzeichnenden Messungen sind von den Messungen auf der Anzeige unabhängig und müssen daher unter Messdatenlog → Messungen ausgewählt werden.

- Bei Auswahl der Einstellung EIN werden die Messungen gespeichert.
- Bei Auswahl der Einstellung ANZEIGE werden die Messungen gespeichert, wenn diese auf der Hauptanzeige sichtbar sind.
- Bei Auswahl der Einstellung AUS werden keine Messungen gespeichert.



WICHTIG: *Die Parameter Pitotgeschwindigkeit und LSSondengeschwindigkeit können nicht gleichzeitig auf EIN gestellt werden; auch kann einer nicht auf HAUPT und der andere auf EIN gestellt sein. Nur einer der beiden Parameter kann auf EIN gestellt sein.*

Log-Modus / Log-Einstellungen

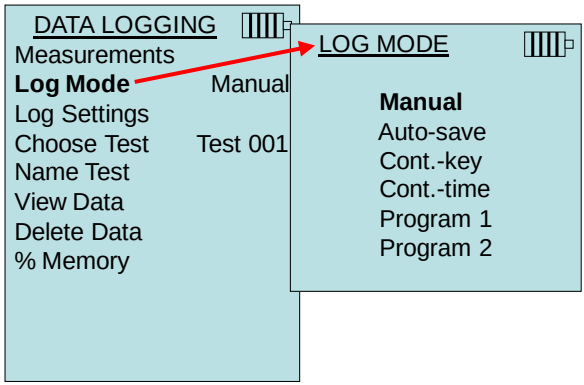
Das Gerät 9565 kann so programmiert werden, dass es Messungen in verschiedenen Aufzeichnungsformaten speichert:

- Manuell
- Auto Speich.
- Forts.-Taste
- Forts.-Zeit
- Programm 1
- Programm 2

Manuelle Aufzeichnung

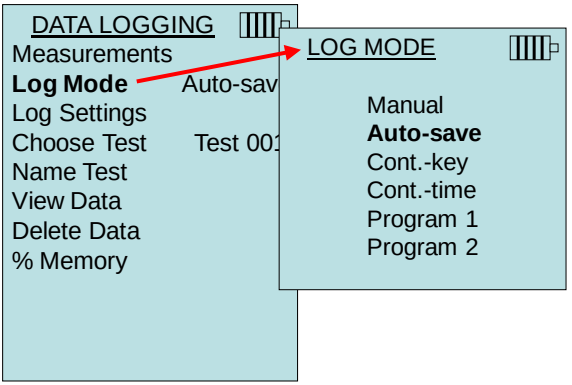
In der Betriebsart Manuell werden die Daten nicht automatisch gespeichert, aber das Gerät fordert den Benutzer auf, einen Messdatensatz zu speichern oder durch Drücken von ESC nicht zu speichern. Drücken Sie die ↵-Taste, um die Aufzeichnung zu starten.

WICHTIG: *Um den Mittelungszeitraum für eine Probe anzupassen können Sie die Zeitkonstante (Erhöhung oder Verringerung in Sekunden) ändern; diese befindet sich im Menüpunkt Einstellungen.*

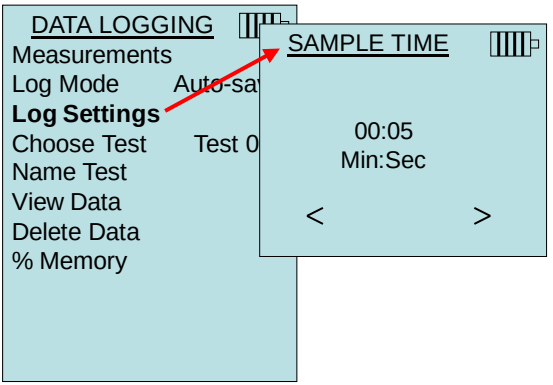


Auto-Speichern Datenaufzeichnung

Im Auto Speich.-Modus werden die Proben nach Ablauf der Probenahme automatisch gespeichert. Drücken Sie die ↵-Taste, um die Aufzeichnung zu starten.

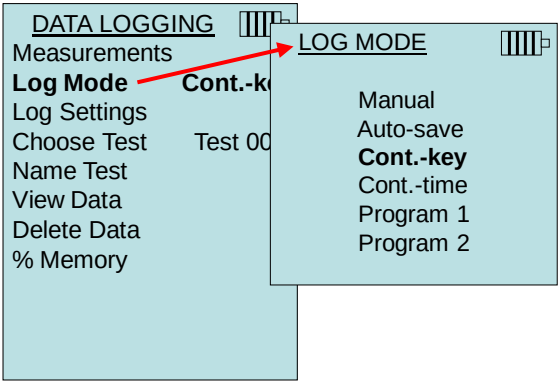


Bei der Einstellung Auto-Speich. kann die Dauer der Probenahme angepasst werden. Probenahmezeit bezieht sich auf die Zeit, anhand der der Mittelwert der Probe errechnet wird.

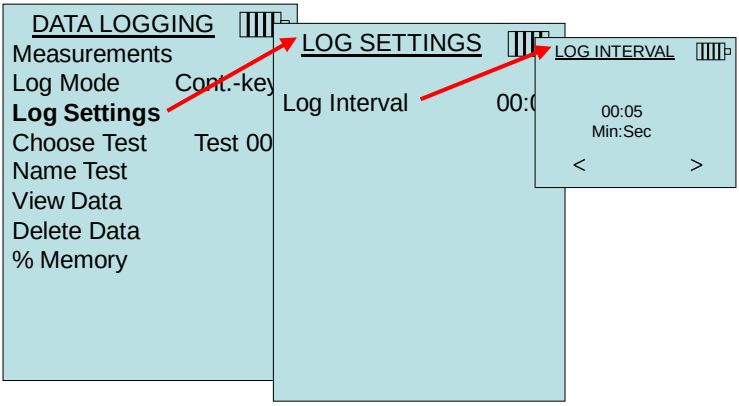


Forts.-Taste Datenaufzeichnung

In der Betriebsart Tastensteuerung (Forts.-Taste) wird die Aufzeichnung vom Benutzer durch Drücken der ↵ -Taste gestartet. Das Gerät zeichnet die Messungen solange auf, bis die ↵ -Taste noch einmal gedrückt wird.



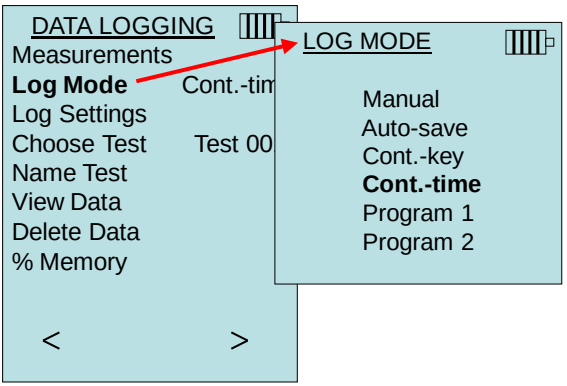
Bei der Einstellung Forts.-Taste können die Parameter Aufzeichnungsintervall und Testdauer angepasst werden.



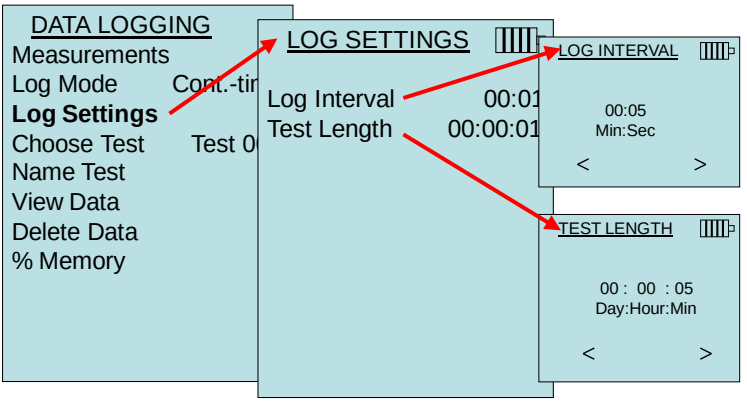
WICHTIG: *Durch gleichzeitiges Drücken der Pfeiltasten ▲▼ wird die Tastatur verriegelt, um nicht autorisierte Änderungen der Einstellung der Instrumente bei unbeaufsichtigten Datenaufzeichnungen zu verhindern. Ein "“Schloss”-Symbol erscheint auf der Anzeige. Zur Aufhebung der Verriegelung die Pfeiltasten ▲▼ gleichzeitig drücken. Das “Schloss”-Symbol verschwindet.*

Forts.-Zeit Datenaufzeichnung

In der Betriebsart Zeitsteuerung (Forts.-Zeit) wird die Aufzeichnung der Werte vom Benutzer durch Drücken der ↵ -Taste gestartet. Das Gerät wird solange Probenahmen durchführen bis die unter "Testdauer" angegebene Zeit verstrichen ist.



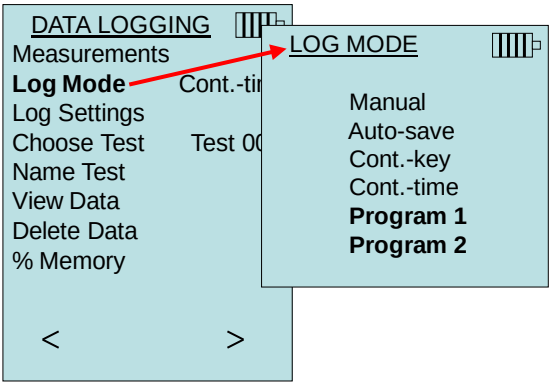
Bei der Einstellung Forts.-Zeit können die Parameter Aufzeichnungsintervall und Testdauer angepasst werden.

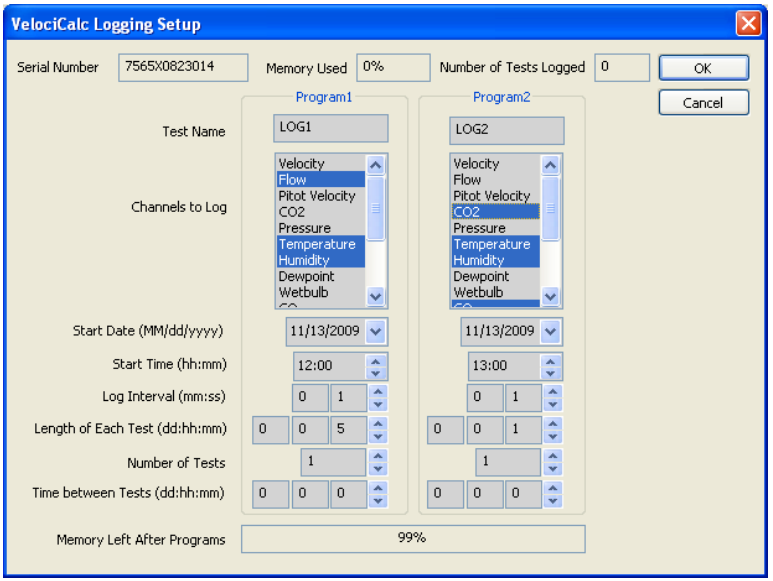


WICHTIG: *Durch gleichzeitiges Drücken der Pfeiltasten ▲▼ wird die Tastatur verriegelt, um nicht autorisierte Änderungen der Einstellung der Instrumente bei unbeaufsichtigten Datenaufzeichnungen zu verhindern. Ein ""Schloss"-Symbol erscheint auf der Anzeige. Zur Aufhebung der Verriegelung die Pfeiltasten ▲▼ gleichzeitig drücken. Das "Schloss"-Symbol verschwindet.*

Programm 1 und Programm 2

Bei Programm 1 und Programm 2 handelt es sich um kundenspezifische Programme zur Datenaufzeichnung. Die Einstellung dieser Programme erfolgt mithilfe der TRAKPRO™ Datenanalyse-Software von TSI.





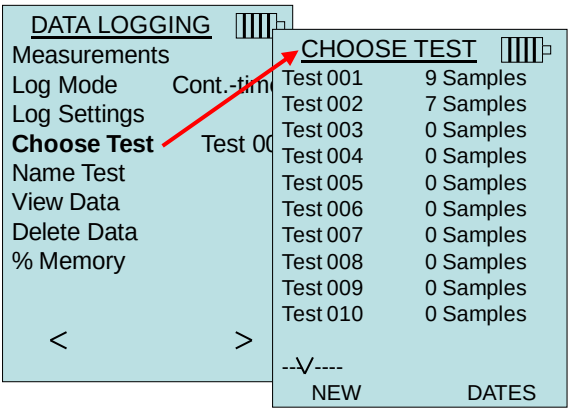
Weitere Informationen finden Sie im TRAKPRO Datenanalyse-Software Handbuch, welches sich auf der im Lieferumfang des 9565 enthaltenen TRAKPRO Software-CD befindet.

TRAKPRO ist eine Marke von TSI Incorporated.

Test auswählen

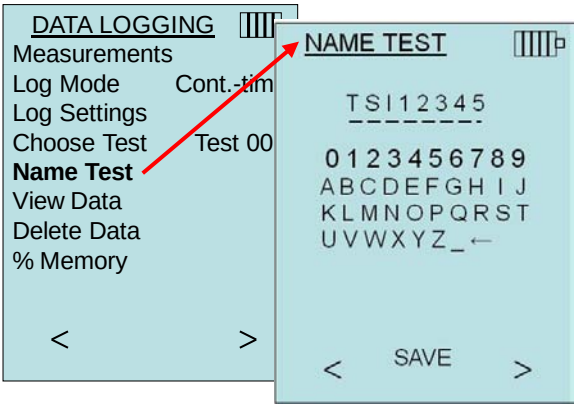
Test IDs bestehen aus einer Gruppe von Proben, die verwendet werden, um statistische Angaben (Mittelwert, Minimum, Maximum) einer Messanwendung zu berechnen. Der 9565 kann 26.500+ Proben und bis zu 100 Test-IDs speichern (eine Probe kann aus bis zu vierzehn Messarten bestehen). Beispiel: Jede Kanaltraverse hat ihre eigene Test ID, die aus mehreren Proben besteht.

Durch Drücken der Taste NEU kann die nächste Test ID aufgerufen werden. Um die Daten der jeweiligen Tests anzuzeigen, wählen Sie die Option DATEN.



Test benennen

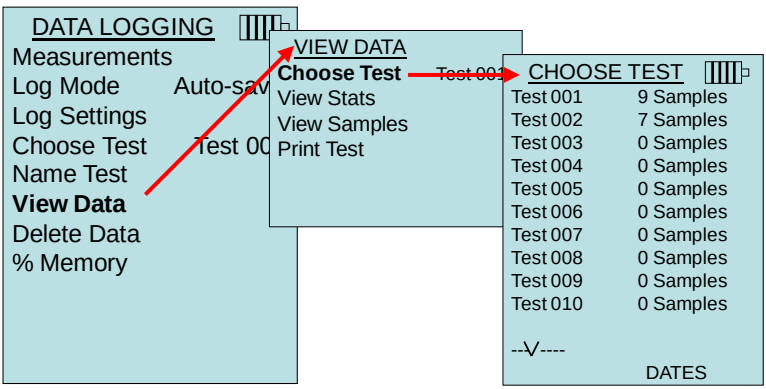
Mithilfe dieses Menüpunkts können Sie eine Test ID mit maximal 8 Zeichen benennen. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Eingabezeiger an den gewünschten Ort zu bewegen, und drücken Sie anschließend ↵, um Ihre Eingabe zu bestätigen. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis der gewünschte Name auf der Anzeige steht. Um einen ID-Namen zu speichern, wählen Sie SPEICHERN.



Daten ansehen

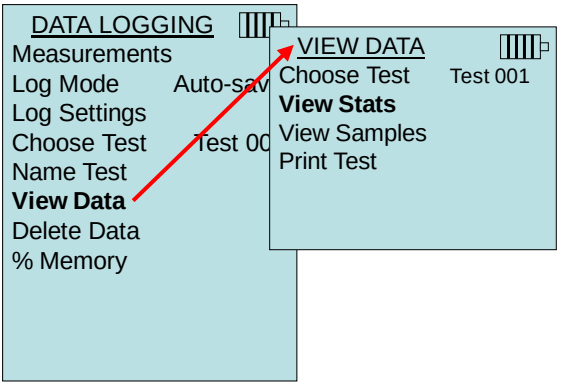
Wähle Test

Um einen gespeicherten Datensatz anzusehen, müssen Sie zuerst die Test ID mit den gewünschten Daten auswählen. Dies erfolgt anhand des Menüpunkts "Wähle Test".

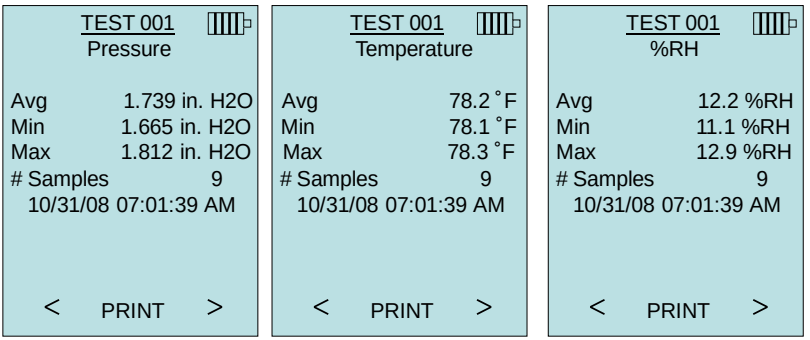


Statistik anzeigen

Mithilfe dieser Option werden die Statistiken (Mittelwert, Minimum, Maximum) einer bestimmten Test ID angezeigt, sowie auch die Anzahl der Proben, das Datum und die Zeit der Probenahmen.



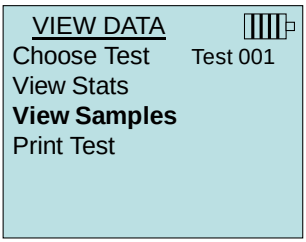
Verwenden Sie die Pfeiltasten links/rechts, um die Statistiken aller gemessenen Parameter innerhalb einer Test ID anzusehen.



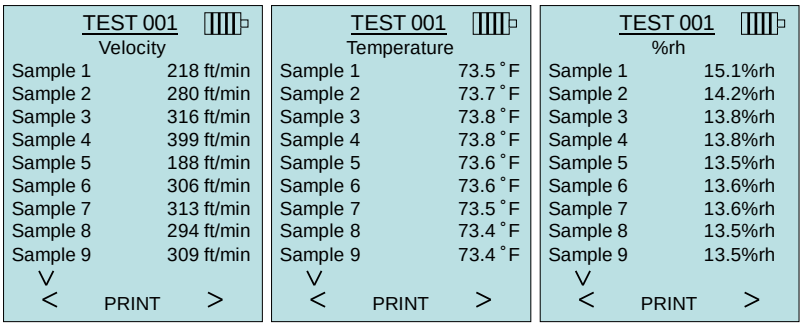
Beispiel: TEST 001 hat 9 Proben, jede Probe wiederum enthält eine Messung des Druckwerts, der Temperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit. Verwenden Sie die < oder > Tasten, um die Statistiken jedes gemessenen Parameters anzuzeigen.

Das 9565 Modell kann diese Daten an den optionalen 8934 kabellosen Drucker oder einen Bluetooth-fähigen PC senden. Um die Option DRUCKEN verwenden zu können, muss zwischen dem 9565 Modell und dem 8934 kabellosen Drucker oder Bluetooth-fähigen PC eine Bluetoothverbindung hergestellt worden sein.

Messwerte anzeigen



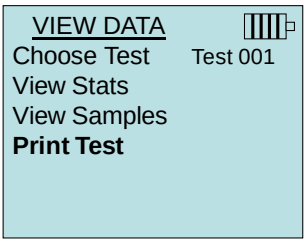
Verwenden Sie die Pfeiltasten links/rechts, um die Messwerte aller gemessenen Parameter innerhalb einer Test ID anzusehen.



Das 9565 Modell kann diese Daten an den optionalen 8934 kabellosen Drucker oder einen Bluetooth-fähigen PC senden. Um die Option DRUCKEN verwenden zu können, muss zwischen dem 9565 Modell und dem 8934 kabellosen Drucker oder Bluetooth-fähigen PC eine Bluetoothverbindung hergestellt worden sein.

Test drucken

Wählen Sie ↵, um alle Statistiken und Messwerte der ausgewählten Test ID zu drucken.

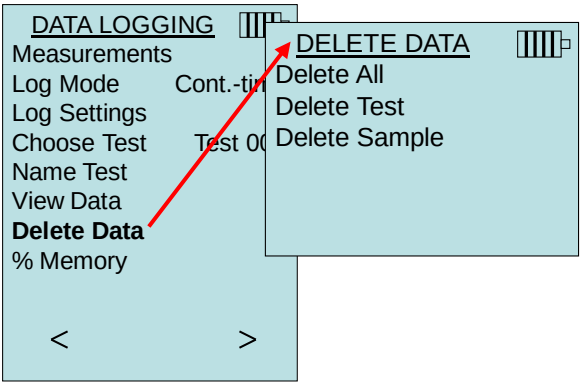


Das 9565 Modell kann diese Daten an den optionalen 8934 kabellosen Drucker oder einen Bluetooth-fähigen PC senden. Um die Option DRUCKEN verwenden zu können, muss zwischen dem 9565 Modell und dem 8934 kabellosen Drucker oder Bluetooth-fähigen PC eine Bluetoothverbindung hergestellt worden sein.

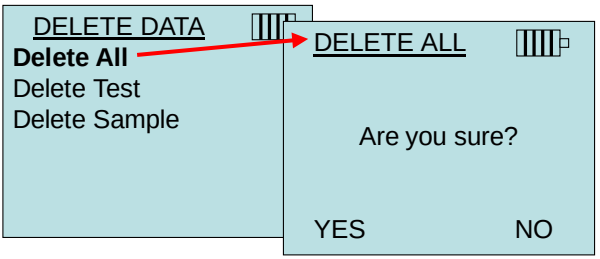
Weitere Informationen über Bluetooth-Verbindungen finden Sie unter TSI Applications Note TSI-150.

Daten löschen

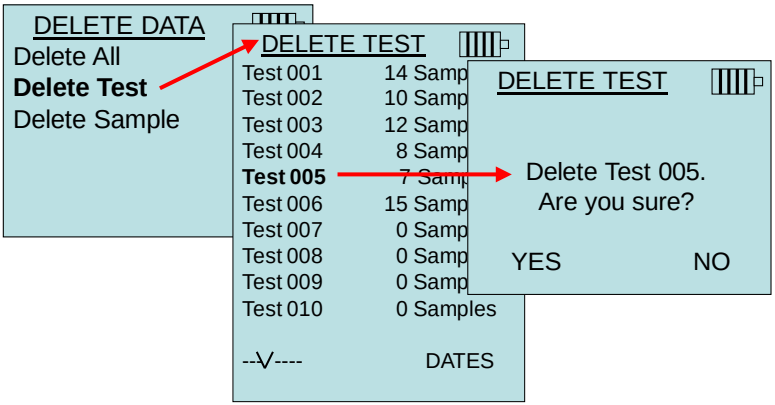
Benutzen Sie diese Option zum Löschen aller Daten, eines Tests oder einer Probe.



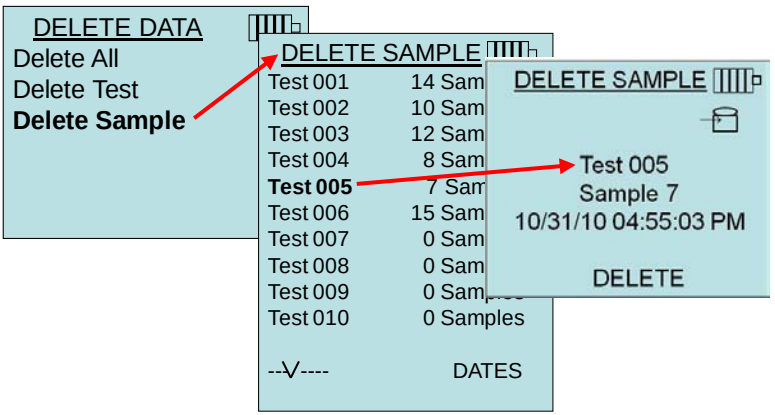
Alle Löschen löscht die gespeicherten Daten aller Test IDs.



Test löschen löscht alle Daten einer vom Anwender ausgewählten Test ID.

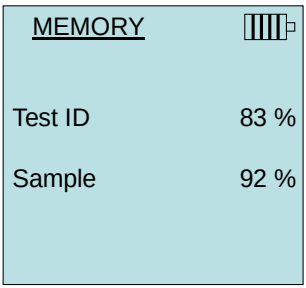


Probe löschen löscht die letzte Probe einer vom Anwender ausgewählten Test ID.



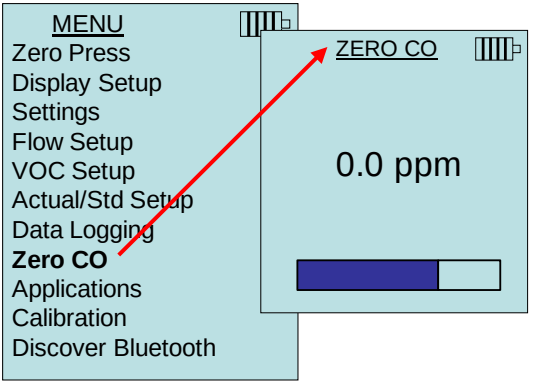
% Speicher

Diese Option zeigt den verfügbaren Speicher an. Alles Löschen, unter Daten löschen, löscht den Speicherinhalt und setzt den verfügbaren Speicher zurück auf 100%.



NULL CO

Dieser Menüpunkt bezieht sich auf die TSI Sonde 982 zur Messung des Kohlendioxidgehalts. Null CO stellt möglicherweise abweichende CO-Messungen wieder auf Null. Durch Aktivieren der Funktion Null CO wird der gemessene Kohlendioxidgehalt und die verbleibende Zeit angezeigt.

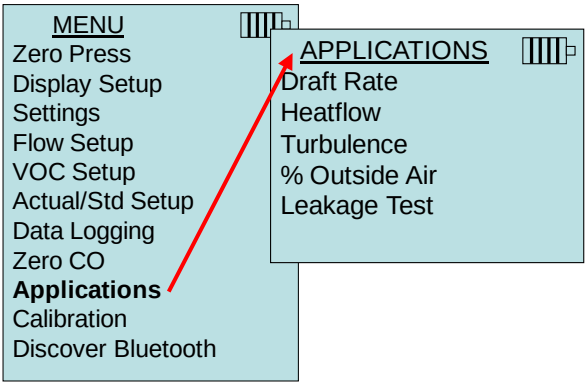


WICHTIG: *Die Null CO-Funktion sollte in einem verbrennungsfreien Bereich durchgeführt werden, da dies sich sonst auf die Nulleinstellung auswirken könnte*

ANWENDUNGEN

Dieser Menüpunkt beinhaltet besondere Messprotokolle zur Durchführung verschiedener Tests oder Untersuchungen. Im Menü Anwendungen können Sie die Applikationen Zug, Wärmestrom, Turbulenz, % Frischluft und Leckprüfung auswählen. Lesen Sie für nähere Angaben zu diesen Anwendungen die folgenden Informationen:

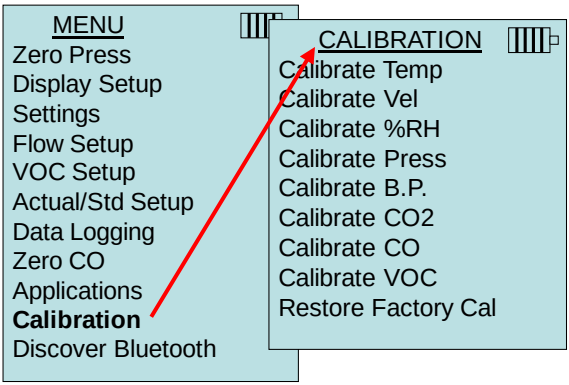
- Zug: Application Note TSI-142
- Wärmestrom: Application Note TSI-124
- Turbulenz: Application Note TSI-141
- Prozent Frischluft: Application Note TSI-138
- Leckprüfung: PANDA Handbuch



KALIBRIERUNG

Das Menü Kalibrierung listet alle Messparameter auf, die bei Messungen vor Ort eingestellt werden können. Mit Ausnahme der Druck- und barometrischen Druckkalibrierung müssen vor der Durchführung der Vor-Ort-Kalibrierung die entsprechenden abnehmbaren Sonden an das 9565 Modell angeschlossen werden.

Weitere Informationen über Vor-Ort-Kalibrierungen finden Sie unter TSI Applications Note TSI-146.



BLUETOOTH SUCHEN

Das VELOCICALC Messgerät muss vor Versenden der Daten den Computer oder Drucker "finden".

Hiermit wird die Bluetoothverbindung hergestellt.

Wählen Sie die Option Bluetooth suchen und drücken Sie ↵. Auf der VELOCICALC Anzeige erscheint während der Suche nach Bluetoothgeräten

das Wort “SUCHE”. Die Fortschrittsleiste im unteren Bereich der Anzeige zeigt an, ob Bluetoothgeräte gefunden wurden. Das VELOCICALC Messgeräte kann bis zu sechs Bluetoothgeräte suchen. Auf der Anzeige erscheint die Anzahl der gefundenen Geräte; danach wird die übliche Bezeichnung jedes Geräts gesucht.

Wählen Sie das gewünschte Gerät aus und drücken Sie ↵. Auf der Anzeige erscheint “VERBINDUNG WIRD AUFGEBAUT”, und der Fortschritt der Verbindung wird angezeigt.

Nach dem Anschließen fordert das VELOCICALC Messgerät Sie dazu auf, “Drucker” oder “Computer” auszuwählen und ↵ zu drücken.

Weitere Informationen über Bluetooth-Verbindungen finden Sie unter TSI Applications Note TSI-150.

Ausdruck der Daten mit dem tragbaren Drucker

Zum Drucken der aufgezeichneten Daten zuerst das Menü MESSDATENLOG auswählen. Danach wählen Sie die Option TEST WÄHLEN, um die zu druckenden Daten auszuwählen. Nach Auswahl des Tests entweder STATISTIK ANZEIGEN und MESSWERTE ANZEIGEN wählen, um die Statistiken oder einzelnen Datenpunkte anzuzeigen oder zu drucken. Nach STATISTIK ANZEIGEN oder MESSWERTE ANZEIGEN drücken Sie die DRUCKEN-Taste, um die ausgewählten Daten auszudrucken.

TRAKPRO™ Datenanalyse-Software

Das VELOCICALC Modell 9565 wird mit der TRAKPRO™ Datenanalyse-Software ausgeliefert, die dem Benutzer maximale Flexibilität und Leistung bietet.

Folgen Sie den Anweisungen auf dem Aufdruck der TRAKPRO-Software, um das Programm auf Ihrem Rechner zu installieren. Die TRAKPRO-Software ist mit einer sehr umfangreichen Hilfefunktion ausgestattet. Diese Funktion enthält alle notwendigen Informationen, um alle Aspekte der Bedienung der Software zu erläutern. Die Software befindet sich auf einer CD-ROM. Updates stehen auf der TSI-Webseite unter http://software.tsi.com zur Verfügung.

Um die Daten vom Modell 9565 herunterzuladen, schließen Sie das mitgelieferte USB-Schnittstellenkabel an das Modell 9565 und an den USB-Port des Rechners an. Jeder USB-Port kann verwendet werden.

LogDat2™ Software zum Herunterladen

Das VelociCalc 9565 Modell wird auch mit der LogDat2 Software zum Herunterladen ausgeliefert. Die LogDat2 Software sendet die auf dem Modell 0565 gespeicherten Daten als Tabelle an einen Drucker. Die Software eignet sich für Anwendungen wie u.a. Kanaltraversen, Dunstabzugshauben und Messungen von Filteranströmgeschwindigkeiten.

Um die Software auf Ihrem Computer zu installieren, folgen Sie den Anweisungen auf dem Etikett, das sich auf der LogDat2 Software befindet. Die Software wird auf einer CD-ROM ausgeliefert und beinhaltet ein Benutzerhandbuch sowie Installationshinweise. Updates befinden sich auf der TSI Webseite unter http://software.tsi.com.

Um Daten vom 9565 Modell herunterzuladen schließen Sie das mitgelieferte USB-Schnittstellenkabel an das Gerät an und dann an einen USB- Anschluss Ihres PCs. Jeder beliebige USB-Anschluss kann verwendet werden.

(Diese Seite wurde absichtlich freigelassen)

Kapitel 4

Wartung

Das Modell 9565 benötigt sehr wenig Wartung.

Neukalibrierung

Für eine möglichst hohe Messgenauigkeit empfiehlt TSI, das Modell 9565 jährlich zur Kalibrierung einzuschicken. Treten Sie mit TSI oder mit einem örtlichen TSI-Vertreter in Verbindung, um einen Termin für die Kalibrierung zu reservieren und eine Rücksendegenehmigungsnummer (RMA) zu bekommen. Das RMA-Formular können Sie auf der Website unter http://service.tsi.com ausfüllen.

U.S. & International
TSI Incorporated
500 Cardigan Road
Shoreview MN 55126-3996
Tel.: (800) 874-2811
(651) 490-2811
Fax: (651) 490-3824

Für das Modell 9565 ist mit Hilfe des Menüs KALIBRIEREN auch eine Vor-Ort-Kalibrierung möglich. Diese Vor-Ort-Kalibrierungen sind für kleine Änderungen in der Kalibrierung vorgesehen, um diese dem Kalibrierungsstandard des Benutzers anzupassen. Diese Vor-Ort-Kalibrierung bedeutet **KEINE** vollständige Kalibrierung. Für eine komplette Mehrpunktkalibrierung mit Zertifikat muss das Gerät zum Service des Herstellers zurückgeschickt werden.

Tragekoffer

Den Tragekoffer nur mit einem weichen Tuch und Isopropylalkohol oder einem milden Reinigungsmittel reinigen. Das Modell 9555 nie in Flüssigkeiten tauchen. Falls das Gehäuse des Modells 9565 oder des AC-Netzteils Brüche aufweist, muss dieses sofort ersetzt werden, damit zu keiner Zeit ein Zugang zu gefährlichen Spannungen entsteht.

Lagerung

Wenn das Messinstrument länger als einen Monat gelagert wird, müssen die Batterien entnommen werden. Dies verhindert Schaden durch Batterielecks.

(Diese Seite wurde absichtlich freigelassen)

Kapitel 5

Fehlerbehebung

Tabelle 5-1 listet die Symptome, mögliche Ursachen, und Lösungsvorschläge für allgemeine Probleme mit dem Modell 9565. Falls Ihr Symptom nicht aufgelistet ist, oder wenn keine Vorschläge Ihre Problem lösen, kontaktieren Sie bitte TSI.

Tabelle 5-1: Fehlersuche beim Modell 9565

Symptom	Mögliche Ursachen	Gegenmaßnahmen
Keine Anzeige	Gerät nicht eingeschaltet	Gerät einschalten.
	Schwache oder leere Batterien	Batterien auswechseln oder Netzteil einstecken.
	Schmutzige Batteriekontakte	Batteriekontakte reinigen.
Geschwindigkeitswert schwankt stark	Ungleichmäßige Luftströmung	Sonde in Luftstrom mit geringerer Turbulenz halten oder eine längere Zeitkonstante wählen.
Keine Reaktion auf einen Tastendruck	Tastatur verriegelt	Tastatur durch gleichzeitiges Drücken der Pfeiltasten ▲▼ entriegeln.
Anzeige zeigt "Gerätefehler"	Der Speicher ist voll	Daten, falls gewünscht, herunterladen, danach ALLES LÖSCHEN.
	Gerätefehler	Das Gerät beim Hersteller überprüfen lassen.
Anzeige zeigt "Sondenfehler"	Sondenfehler	Die Sonde beim Hersteller überprüfen lassen.
Die Sonde ist zwar angeschlossen, aber das Gerät erkennt sie nicht.	Die Sonde wurde angeschlossen als das Gerät AN war.	Schalten Sie das Gerät AUS und wieder EIN.

ACHTUNG!
Schützen Sie die Sonde von zu hohen Temperaturen: zu hohe Temperaturen können die Sonde beschädigen. Die Betriebstemperaturgrenzen sind unter Anhang A, Spezifikationen angegeben. Der Drucksensor ist geschützt für Drücke bis 7 psi (48kPa oder 360 mmHg). Bei höheren Drücken kann der Sensor zerbersten!

Anhang A

Technische Daten

Die unangekündigte Änderung von technischen Daten bleibt vorbehalten.

Geschwindigkeit (TA-Sonde):

Bereich:	0 bis 50 m/s (0 bis 15.500 ft/min)
Genauigkeit[1&2]:	Der jeweils größere Wert, entweder ±3% des Messwertes oder ±0,015 m/s (±3 ft/min)
Auflösung:	0,01 m/s (1 ft/min)

Geschwindigkeit (Pitotrohr):

Bereich[3]:	1,27 bis 78,7 m/s (250 bis 15.500 ft/min)
Genauigkeit[4]:	±1,5% bei 10,16 m/s (2000 ft/min)
Auflösung:	0,01 m/s (1 ft/min)

Kanalgröße:

Bereich:	2,5 bis 1270 cm in Inkrementen von 0,1 cm (1 bis 500 Zoll in Inkrementen von 0,1 Zoll)

Volumenstrom:

Bereich:	Der tatsächliche Bereich hängt von der tatsächlichen Geschwindigkeit, vom Druck, von der Kanalgröße und vom K-Faktor ab

Temperatur (TA-Sonde):

Bereich:	-10 bis 60°C (14 bis 140°F)
Genauigkeit[5]:	±0,3°C (±0,5°F)
Auflösung:	0,1°C (0,1°F)

Relative Luftfeuchtigkeit (TA-Sonde):

Bereich:	0 bis 95% RH
Genauigkeit[6]:	±3% RH
Auflösung:	0,1% RH

Feuchtkugeltemperatur (TA-Sonde):

Bereich:	5 bis 60°C (40 bis 140°F)
Auflösung:	0,1°C (0,1°F)

Taupunkt (TA-Sonde):

Bereich:	-15 bis 49°C (5 bis 120°F)
Auflösung:	0,1°C (0,1°F)

Wärmestrom (TA-Sonde):

Bereich:	Hängt von der Geschwindigkeit, der Temperatur, der Luftfeuchtigkeit und vom barometrischen Druck ab.
Verfügbare Messungen:	Fühlbarer Wärmestrom, latenter Wärmestrom, Gesamtwärmestrom und Wärmefaktor
Gemessene Einheiten:	BTU/St., kW

Statischer Druck / Differenzdruck:

Bereich[7]:	-28,0 bis +28,0 mmHg (-15 bis +15 Zoll H_2O, -3735 bis +3735 Pa)
Genauigkeit:	±1% des Messwertes ±1 Pa (±0,01 mmHg, ±0,005 Zoll H_2O) Auflösung:
Auflösung:	0,1 Pa (0,01 mmHg, 0,001 Zoll H_2O)

Barometrischer Druck:

Bereich:	517,15 bis 930,87 mmHg (20,36 bis 36,648 Zoll Hg)
Genauigkeit:	±2% des Messwertes

Gerätetemperaturbereich:

Betriebstemperatur (Elektronik):	5 bis 45°C (40 bis 113°F)
Betriebstemperatur (Sonde):	-10 bis 60°C (14 bis 140°F)
Lagerung:	-20 bis 60°C (-4 bis 140°F)

Gerätebetriebsbedingungen:
Höchstens 4000 m ü.d.M.
Bis zu 80% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend

Datenspeicherungskapazität:

Bereich:	26 500+ Messdatensätze und 100 Test-IDs (ein Messdatensatz kann bis zu vierzehn Messungstypen erhalten)

Aufzeichnungsintervall

Intervalle:	1 Sekunde bis 1 Stunde

Zeitkonstante:

Intervalle:	Vom Benutzer wählbar

Antwortzeit:

Geschwindigkeit:	200 msec
Temperatur:	2 Minuten (bis zu 66% des Endwertes)
Druck:	0,1 msec
Luftfeuchtigkeit:	<1 Minute (bis zu 66% des Endwertes)

Außenmaße des Geräts:
9.7 cm × 21.1 cm × 5.3 cm (3.8 in. × 8.3 in. × 2.1 in.)

Gelenksondenmaße:

Sondenlänge:	101,6 cm (40 Zoll)
Sondendurchmesser an der Spitze:	7,0 mm (0,28 Zoll)
Sondendurchmesser an der Basis:	13,0 mm (0,51 Zoll)

Gelenksondenmaße:

Länge des Gelenkabschnitts:	15,24 cm (6,0 Zoll)
Gelenkdurchmesser:	9,5 mm (0,38 Zoll)

Gewicht:

Gewicht mit Batterien: 0,36 kg (0,8 lb)

Stromversorgung:

Vier AA Batterien (im Lieferumfang enthalten) oder
AC-Netzteil p/n 801761

Eingang:	90 bis 240 VAC, 50 bis 60 Hz
Ausgang:	9 VDC, 2A

[1] Temperaturkompensation bei Lufttemperaturen von 5 bis 65°C (40 bis 150°F).

[2] Die Genauigkeit von ±3,0% des Messwertes oder ±0,015 m/s (±3 ft/min) (der größere Wert) bezieht sich auf den Bereich 0,15 m/s bis 50 m/s (30 ft/min bis 9999 ft/min).

[3] Geschwindigkeitsmessungen unterhalb von 5 m/s (1000 ft/min) werden nicht empfohlen, die Messung funktioniert am besten bei Geschwindigkeiten über 10 m/s (2000 ft/min). Der Bereich kann sich je nach barometrischem Druck ändern.

[4] Die Genauigkeit hängt von der Umwandlung des Drucks in Geschwindigkeit ab. Die Genauigkeit der Umwandlung wird bei höheren tatsächlichen Druckwerten größer.

[5] Die Genauigkeit bezieht sich auf eine Temperatur des Gerätegehäuses von 25°C (77°F), zuzüglich 0,03°C/°C (0,05°F/°F) wegen der Änderung der Gerätetemperatur.

[6] Die Genauigkeit bezieht sich auf die eine Sondentemperatur von 25°C (77°F). Hinzu kommen 0,2% RH/°C (0,1% RH/°F) wegen Änderung der Sondentemperatur. Einschließlich 1% Hysterese.

[7] Überdruckbereich = 7 psi , 360 mmHg, 48 kPa (190 Zoll H_2O).

(Diese Seite wurde absichtlich freigelassen)

Anhang B

Optionale Plug-in Sonden

Thermoanemometersonden	
Modell	**Beschreibung**
960	Thermoanemometer, Teleskopsonde
962	Thermoanemometer, Gelenksonde
964	Thermoanemometer und Luftfeuchtigkeit, Teleskopsonde
966	Thermoanemometer und Luftfeuchtigkeit, Gelenksonde

Flügelrad Anemometersonden	
Modell	**Beschreibung**
995	100 mm (4 in.) Flügelradsonde, Thermoanemometer
496	35 mm (1.5 in.) Flügelradsonde, Thermoanemometer

Sonden zur Messung der Luftqualität in Innenräumen (Indoor Air Quality [IAQ])	
Modell	**Beschreibung**
980	IAQ Sonde, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, CO_2
982	IAQ Sonde, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, CO_2 und CO

Volatile Organic Compounds (VOC) Sonden	
Modell	**Beschreibung**
984	Niedrige Konzentration (ppb) VOC und Temperatur
985	Hohe Konzentration (ppm) VOC und Temperatur
986	Niedrige Konzentration (ppb) VOC, Temperatur, CO_2, und Luftfeuchtigkeit
987	Hohe Konzentration (ppm) VOC, Temperatur, CO_2, und Luftfeuchtigkeit

K-Legierung Thermoelement-Sonden	
Modell	**Beschreibung**
792	Oberflächentemperatursonde
794	Lufttemperatursonde

Pitotsonden	
Modell	**Beschreibung**
634634000	Pitotsonde 30 cm (12") - 8 mm (5/16") Durchmesser
634634001	Pitotsonde 46 cm (18") - 8 mm (5/16") Durchmesser
634634002	Pitotsonde 61 cm (24") - 8 mm (5/16") Durchmesser
634634003	Pitotsonde 91 cm (36") - 8 mm (5/16") Durchmesser
634634005	Pitotsonde 152 cm (60") - 8 mm (5/16") Durchmesser
634634004	Teleskop-Pitotsonde - 20 cm bis 96 cm (8" bis 38")
800187	Luftstromsonde (gerades Pitot) 46 cm (18") - 8 mm (5/16") Durchmesser

TSI Incorporated – 500 Cardigan Road, Shoreview, MN 55126 U.S.A

USA	Tel.: +1 800 874 2811	E-Mail: info@tsi.com	Webseite: www.tsi.com
UK	Tel.: +44 149 4 459200	E-Mail: tsiuk@tsi.com	Webseite: www.tsiinc.co.uk
Frankreich	Tel.: +33 491 11 87 64	E-Mail: tsifrance@tsi.com	Webseite: www.tsiinc.fr
Deutschland	Tel.: +49 241 523030	E-Mail: tsigmbh@tsi.com	Webseite: www.tsiinc.de
Indien	Tel.: +91 80 41132470	E-Mail: tsi-india@tsi.com	
China	Tel.: +86 10 8251 6588	E-Mail: tsibeijing@tsi.com	
Singapur	Tel.: +65 6595 6388	E-Mail: tsi-singapore@tsi.com	

Kontaktieren Sie Ihren TSI Vertriebspartner vor Ort oder besuchen Sie uns unter www.tsi.com für weitere Spezifikationen.

P/N 6004882 Rev. A (DE) Urheberrecht © 2011 by TSI Incorporated Gedruckt in den USA